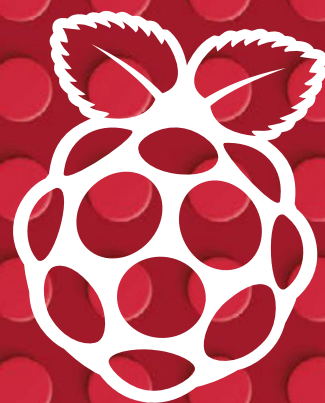
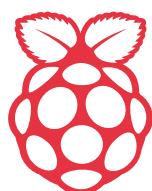
LA RIVISTA UFFICIALE TRADOTTA IN ITALIANO

La rivista ufficiale Raspberry Pi in italiano, da RaspberryItaly.com

Numero 62 Ottobre 2017 www.raspberryitaly.com

LEGO e Raspberry Pi

Costruisci qualcosa di brillante con i mattoncini

Gratuito!

ISSN: 2051-9982

PROGETTI DA WEEKEND

Incredibili realizzazioni da due giorni

L'UNICA RIVISTA MENSILE SCRITTA DA E PER LA COMUNITA' RASPBERRY PI

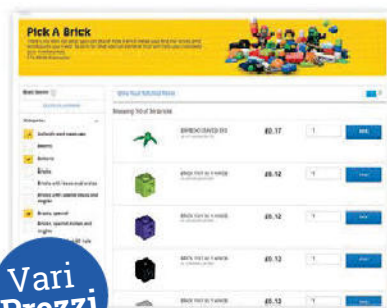
LEGO e Raspberry Pi

COSTRUTTORI E MAKER UNITI PER CREARE SPETTACOLARI **PROGETTI LEGO CON IL PI**

I LEGO hanno sempre ispirato le persone. Anche se è innegabilmente soddisfacente costruire un kit come l'UCS Millennium Falcon, non c'è niente di ispirante e creativo come un bambino con una scatola di mattoncini LEGO. Hanno la potenzialità di diventare qualsiasi cosa: una base lunare con razzi e cannoni laser, una nave pirata, un castello o una città.

È questa fantasia e spirito di improvvisazione che è rimasto dentro a noi maker, quindi è assolutamente opportuno che i maker si rivolgano spesso ai LEGO per portare vita alle loro idee. Arraffa un po' di mattoncini LEGO e un Raspberry Pi, e andiamo a costruire qualcosa di sorprendente!

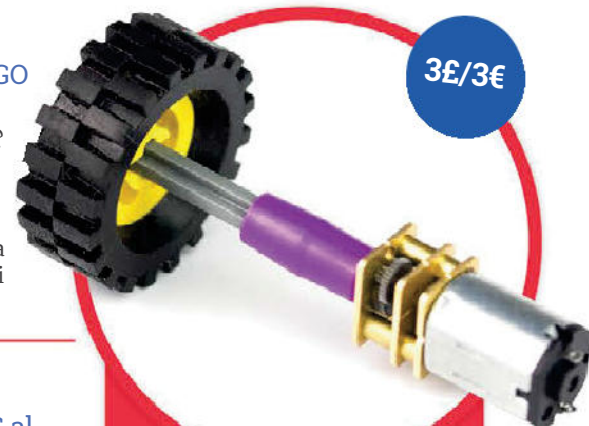
Consigli per gli ACQUISTI

VUOI ALCUNE OTTIME COSTRUZIONI LEGO PI?
ECCO QUI LE INFORMAZIONI DI CUI HAI BISOGNO...

Vari Prezzi

LEGO PICK A BRICK

Compra individualmente mattoncini LEGO

magpi.cc/2wOdXIS

Hai bisogno di un particolare mattoncino LEGO? Nel sito LEGO Pick A Brick ci sono circa 1500 singoli pezzi tra cui scegliere, e i prezzi partono da pochi centesimi. Un servizio simile lo puoi trovare nei negozi LEGO bricks-and-mortar. Ma lì dentro è molto facile perderci delle ore, quindi fai attenzione.

3£/3€

LEGO MINDSTORMS EV3

kit LEGO robotics

magpi.cc/2xhMlgX

EV3 è lo starter kit per progetti robotici MINDSTORMS. Combina i pezzi in diversi modi per creare il tuo fantastico robot. E' stato usato in passato con BrickPi per costruire meravigliose creazioni e viene utilizzato in qualche progetto nelle pagine seguenti.

300£ /340€

BRICKPI

Connetti la robotica LEGO MINDSTORMS al tuo Raspberry Pi

magpi.cc/2weNxwt

BrickPi di Dexter Industries è un kit fantastico. Interagisce con il famoso kit LEGO MINDSTORMS per creare bestie robotiche controllate dal Raspberry Pi. Alcuni progetti in questo numero usano BrickPi.

Da 75£/85€

MICRO MOTOR LEGO ADAPTOR

adattatore ruota LEGO per motori

magpi.cc/2weTAkF

Vuoi usare i LEGO per il telaio della tua creazione? Nei Robot e in altri oggetti mobili, può essere un po' difficile. Questo adattatore ti permette di usare micro metal gearmotors (**magpi.cc/2eYKHZR**) con gli assali LEGO per creare macchine LEGO a motore.

LEGO DIGITAL DESIGNER

LEGO designer

magpi.cc/2wNPp2R

Vuoi scoprire se il tuo progetto è fattibile? Lancia Digital Designer e costruisci virtualmente il tuo prossimo progetto LEGO. Puoi anche usarlo per creare utilissime istruzioni passo-passo per il tuo progetto.

GRATIS

BRICKUBER

REALIZZA UN ROBOT CHE RISOLVE IL CUBO DI RUBIK USANDO RASPBERRY PI E I LEGO

JOHN COLE E MATTHEW A. RICHARDSON

Due ingegneri di robotica alla Dexter Industries. Matt costruisce robot in Michigan e John a Dubai. Ad entrambi piacciono le dune di sabbia e la montagna, e giocare con i LEGO.

dexterindustries.com

LISTA COMPONENTI

- BrickPi3 Base Kit
  magpi.cc/2wyukZX
- LEGO MINDSTORMS EV3
  magpi.cc/2xhMlgX
- Dexter Industries Power Battery Pack
  magpi.cc/2xb7IzG
- Cubo di Rubik
  magpi.cc/2xRaTcL
- 8 batterie AA

Il Cubo di Rubik è recentemente tornato alla ribalta. Per risolverlo sono necessari concentrazione, impegno e capacità – quindi perché non lo facciamo fare ad un robot? In questo progetto abbiamo utilizzato un Raspberry Pi, un BrickPi, ed un set LEGO MINDSTORMS, per costruire un robot risolvi-Cubo di Rubik. Metti semplicemente un Cubo di Rubik irrisolto nel risolutore, fai partire il programma Python e il tuo Cubo di Rubik verrà risolto! BrickPi3 prende il Cubo di Rubik irrisolto mentre il Raspberry Pi scatta foto ad ogni lato del cubo usando il modulo Fotocamera. Queste foto vengono poi utilizzate per risolvere il demoniaco rompicapo.

CODICE

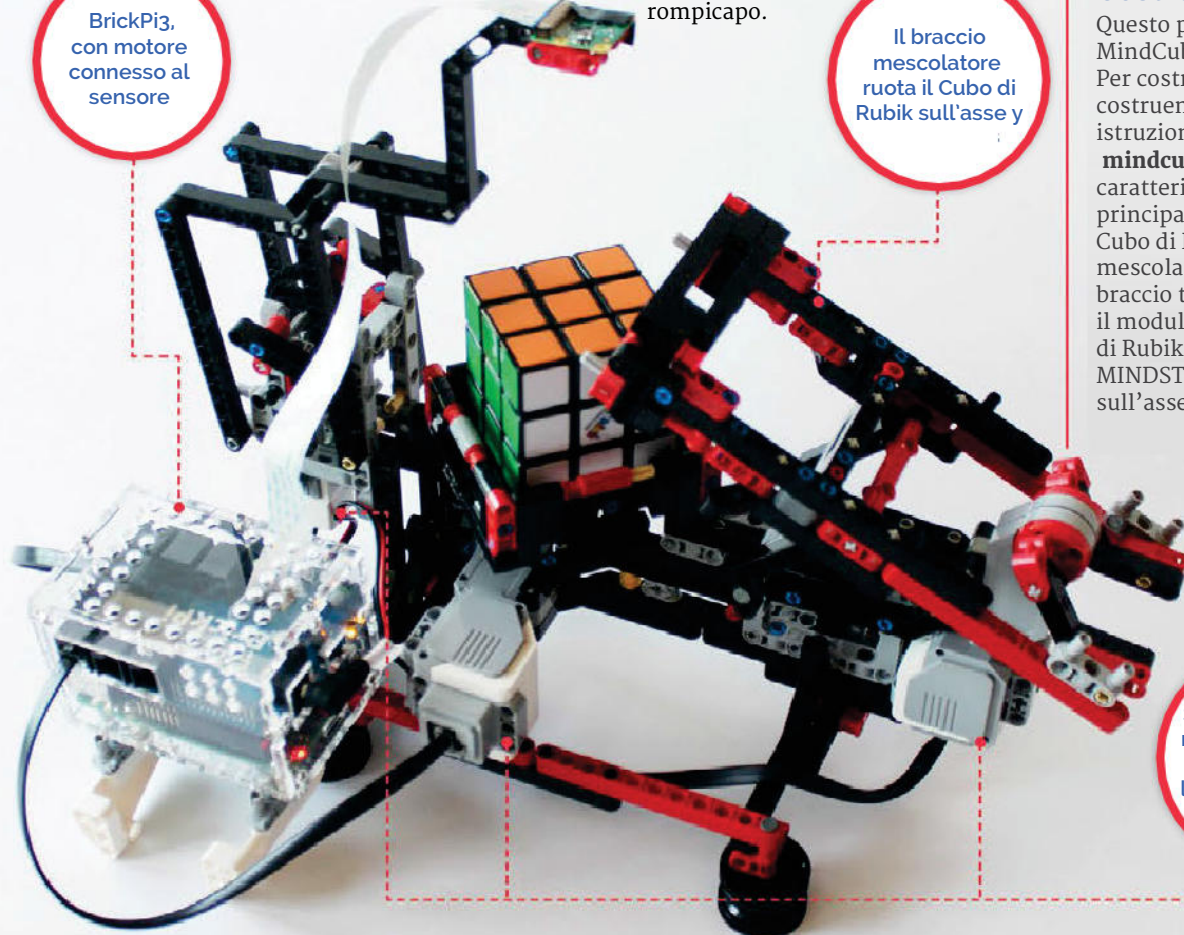
Nome file: BricKuber.py
Linguaggio: Python
magpi.cc/2vYZPsT

>PASSO-01
Costruire il risolutore

Questo progetto è stato ispirato dal i MindCub3r design per il LEGO EV3. Per costruire il BricKuber, inizia costruendo il MindCub3r usando le istruzioni che trovi al sito **mindcuber.com**. Il design è caratterizzato da tre parti mobili principali: una culla che sostiene il Cubo di Rubik, un braccio mescolatore che ruota il cubo; e un braccio telecamera che tiene fermo il modulo Pi Camera sopra al Cubo di Rubik. Due motori LEGO MINDSTORMS ruotano il Cubo sull’asse orizzontale e verticale.

BrickPi3, con motore connesso al sensore

Il braccio mescolatore ruota il Cubo di Rubik sull’asse y

Sono utilizzati tre motori diversi per manipolare e leggere il Cubo di Rubik

>PASSO-02
Assemblare il BrickPi3

Assembla la custodia e attacca il BrickPi3, il Raspberry Pi, il Raspberry Pi Camera Module, e la batteria. Puoi trovare le istruzioni di montaggio per il BrickPi3 su **magpi.cc/2w30wBe**. Raspbian for Robots viene fornito con la maggior parte del software necessario già impostato. Raccomandiamo l'utilizzo di una scheda SD da 8 GB.

>PASSO-03
Attaccare il BrickPi3

Ora aggiungi il BrickPi3 alla costruzione di LEGO. Utilizza il LEGO EV3 'ali' per supportare la Livello BrickPi3 con il corpo del BricKuber. Aggiungi le batterie al pacco batteria e collegalo alla costruzione in LEGO. Durante la programmazione, puoi alimentare il BrickPi3 dalla USB sul Raspberry Pi. Per azionare i motori, avrai bisogno di alimentarlo dal pacco batteria.

>PASSO-04
Collegare i motori al BrickPi3

Fissa il motore del miscelatore alla porta motore MD. collega la culla motore alla porta MA sul BrickPi3. Collega il motore del Camera Module alla porta MC (questo è il più piccolo, tipo servomotore). La fotocamera non si muove mentre risolve il cubo, ma potresti voler regolare la sua posizione iniziale utilizzando i motori.

>PASSO-05
Connettere il Raspberry Pi Camera Module

Usando il supporto camera LEGO, fissa il Camera Module. La piccola lente nera dovrebbe posizionarsi tra i due travetti di LEGO. Assicura il Module Camera ai supporti LEGO utilizzando del nastro isolante. Assicurati che la fotocamera sia inserita in posizione corretta per riprendere l'intero Cubo di Rubik. puoi scattare una fotografia di test con il comando **raspistill**: `raspistill -o cam.jpg`. Assicurati che Il cubo sia al centro dell'immagine.

>PASSO-06
Preparare il software

Puoi utilizzare qualsiasi versione di Raspbian, o Raspbian for Robot (l'immagine personalizzata fornita già installata con il BrickPi3). Se stai usando Raspbian, puoi installare le librerie BrickPi3:

Il Camera Module vede i diversi colori sul Cubo, e invia i dati al BrickPi3 per essere mappato

```
sudo curl https://raw.
githubusercontent.com/
DexterInd/Raspbian_For_
Robots/master/upd_script/
fetch_brickpi3.sh | bash
```

Questo passaggio installerà tutte le librerie necessarie per far funzionare BrickPi3 su Raspbian. Infine, installa tutte le dipendenze del progetto:

```
sudo curl https://raw.
githubusercontent.com/
DexterInd/BrickPi3/master/ii
Projects/BricKuber/install_
brickuber.sh | bash
```

>PASSO-07
Risolvere il cubo di Rubik

Posiziona un cubo di Rubik da risolvere, nella culla. Utilizza il comando:

```
sudo python ~/Dexter/
BrickPi3/Projects/
BricKuber/BricKuber.py
```

Il robot ruoterà il cubo su ogni faccia e la telecamera scatterà sei fotografie – una per ciascun lato del cubo. Il Raspberry Pi userà le immagini per determinare la configurazione del cubo. Quest' ultima sarà passata alla libreria Python kociemba trovare una soluzione efficiente. Infine, il robot eseguirà le mosse per risolvere il cubo di Rubik!

Il BricKuber con un cubo di Rubik risolto

BrickPi BALANCEBOT

BASTANO DUE RUOTE, QUATTRO NON SERVONO: COSTRUISCI UN BALANCING ROBOT CON RASPBERRY PI

COMPONENTI

BrickPi3 Base Kit
magpi.cc/2wyukZX

LEGO MINDSTORMS EV3
magpi.cc/2xhMlgX

Dexter Industries Power Battery Pack
magpi.cc/2xb7IzG

8 batterie AA

Siete stanchi di robot con tre o più ruote? Abbiamo una soluzione! Utilizzando una pigna di LEGO e un Raspberry Pi, puoi avere un robot che gira per casa su due ruote, in pochi minuti. Il nostro progetto utilizza BrickPi3, che usa preciso controllo dei motori per creare un robot che si equilibra su due ruote. Il progetto utilizza il giroscopio LEGO per rilevare se il robot sta cadendo e un programma Python sul Raspberry Pi per controllare i motori con un algoritmo PID (proporzionale-integrale-derivativo).

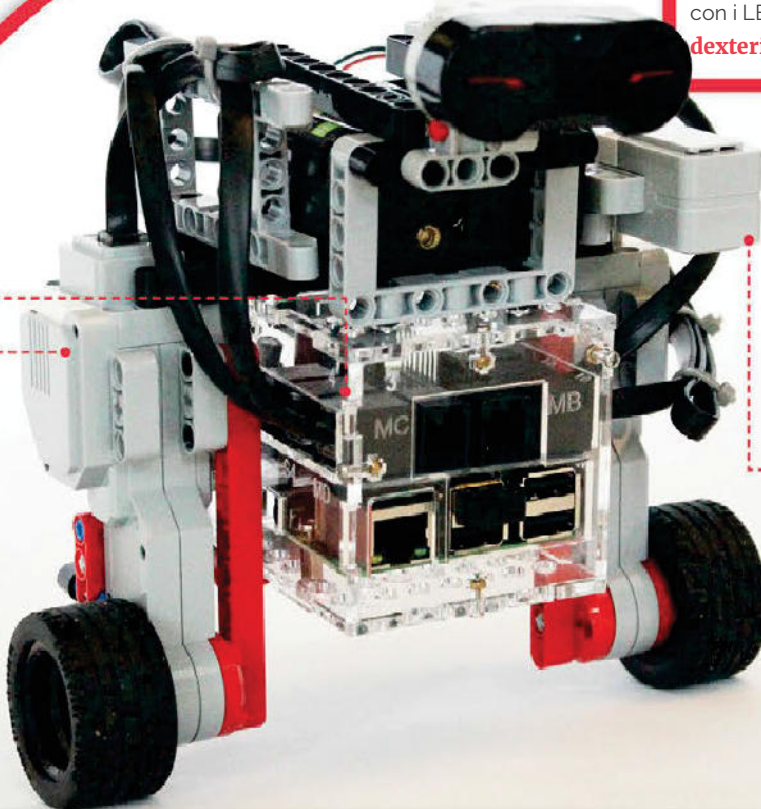
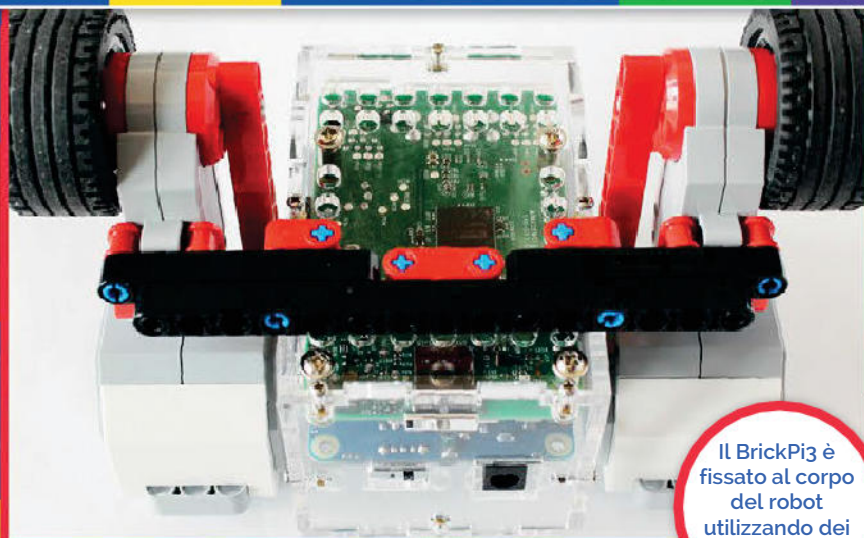
Per farlo andare, semplicemente costruisci il robot, installa il programma, e via!

JOHN COLE E MATTHEW A. RICHARDSON

Due ingegneri di robotica alla Dexter Industries. Matt costruisce robot in Michigan e John a Dubai. Ad entrambi piacciono le dune di sabbia e la montagna, e giocare con i LEGO.

dexterindustries.com

Il BrickPi3 e Raspberry Pi sono i cervelli del robot

I motori LEGO azionano le ruote del robot

Il giroscopio LEGO invia dati al Raspberry Pi per tenere il robot in equilibrio

Il BrickPi3 è fissato al corpo del robot utilizzando dei pernini neri LEGO

CODICE

Nome file: BalanceBot.py
Linguaggio: Python
magpi.cc/2vZHrQr

>PASSO-01
Assemblare BrickPi3 e Raspberry Pi

Prima di tutto, assembla il case, il BrickPi3 e il Raspberry Pi. Trovi le istruzioni per il BrickPi3 su **magpi.cc/2w30wBe**. Noi raccomandiamo di utilizzare Raspbian for Robots, una versione di Raspbian che viene fornita con il software BrickPi3 già installato. Puoi anche utilizzare la tua versione di Raspbian, e eseguire il nostro script di installazione (**magpi.cc/2gOjPbT**) per installare quanto serve per BrickPi3. Per questo progetto avrete anche bisogno di otto batterie AA.

>PASSO-02
Costruire il BalanceBot

Il design di questo robot è molto semplice e utilizza solo parti di kit MINDSTORMS. puoi trovare istruzioni dettagliate, nel formato di LEGO Digital Designer e in HTML, su GitHub: **magpi.cc/2vZHrQr**. Ti servono due motori EV3 (con i mozzi rossi e il corpo grigio). Verifica che il controller IR che trovi nel kit LEGO funzioni, e che le batterie siano completamente cariche.

>STEP-03
Collegare il BrickPi3

Aggiungi il BrickPi3 alla costruzione LEGO. Il telaio in acrilico è attaccato utilizzando i pernini neri LEGO nel kit. Posiziona i pernini prima nel corpo del BrickPi3, poi unisci il BrickPi3 al LEGO BalanceBot. Inserisci le batterie all'interno dell'apposito contenitore, e collegalo al BrickPi3.

>STEP-04
Connettere i motori e i sensori al BrickPi3

I motori sinistro e destro sono collegati alle porte MA e MD sul BrickPi3. Trovi la dicitura vicino alla porta, sul case del BrickPi3. I cavi non devono incrociare nessun altro cavo. Scegli un kit di ruote da inserire sui motori. Il codice che viene fornito con il progetto è pensato per funzionare con le ruote da orsa nere a basso profilo fornite con il kit LEGO, ma è possibile regolare le variabili nel programma Python per adattarlo a qualsiasi set di ruote compatibili.

>STEP-05
Connettere i sensori al BrickPi3

Questo progetto utilizza il sensore a infrarossi LEGO e il giroscopio LEGO. Il giroscopio leggerà la velocità alla quale sta cadendo il BalanceBot, e regolerà i motori. Questo sensore è collegato alla porta sensore 4 del BrickPi3. Questo progetto utilizza il sensore EV3 a infrarossi per ricevere comandi di controllo: utilizzalo per comunicare al robot di andare avanti, indietro o girare. Il sensore a infrarossi EV3 è collegato alla porta sensore 1 del BrickPi3. Assicurati di impostare il canale infrarosso sul EV3 come canale 1.

>STEP-06
Preparare il software

Puoi usare qualsiasi versione di Raspbian, o Raspbian for Robots (l'immagine personalizzata con già preinstallato BrickPi3). Se stai usando Raspbian, puoi installare le librerie BrickPi3:

```
sudo curl https://raw.
githubusercontent.com/
DexterInd/Raspbian_For_
Robots/master/upd_script/
fetch_brickpi3.sh | bash
```

Questo installerà tutte le librerie necessarie per far funzionare BrickPi3 su Raspbian.

>STEP-07
Avviare il programma

Accendi il tuo BrickPi3 e collegalo al tuo Raspberry Pi. Nella riga di comando digita:

```
sudo python ~/Dexter/
BrickPi3/Projects/
BalanceBot/BalanceBot.py
```

Dopo aver avviato il programma, ti verrà richiesto di mettere il robot in posizione verticale. Equilibra il BalanceBot meglio che puoi, eretto in verticale e quasi in equilibrio da solo. Nel Terminale, ti verrà richiesto di premere un pulsante sul telecomando IR per avviare il processo di equilibratura. Quando premi il pulsante, il robot dovrebbe iniziare a stare in equilibrio su due ruote, da solo!

Costruisci un CASE CONSOLE RETRO'

NON TI PIACE L'IDEA DI UN CASE STAMPATO IN 3D? ECCO QUI COME FARE UN CASE DI LEGO!

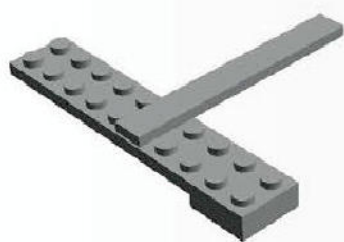
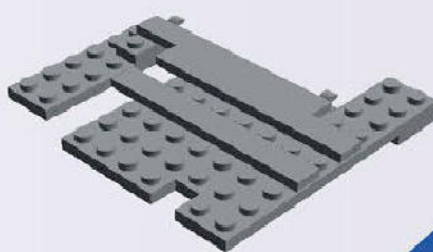
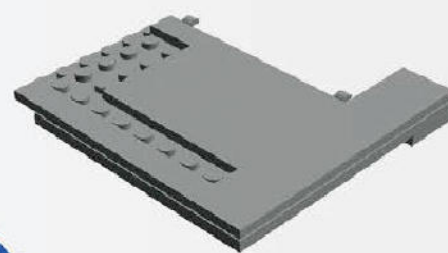
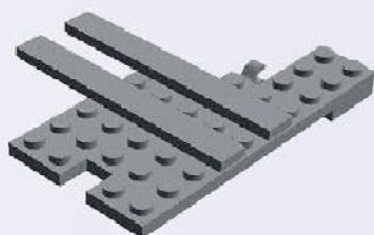
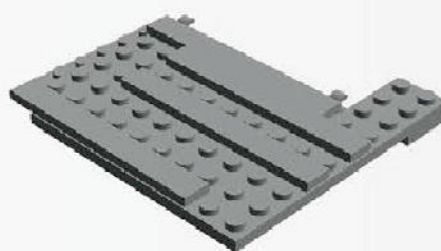
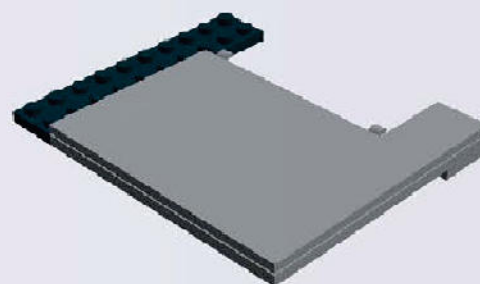
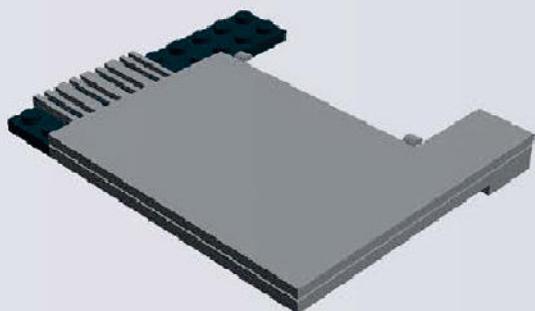
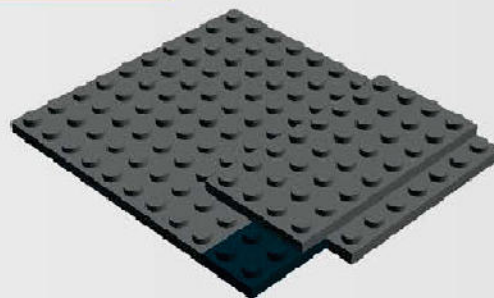
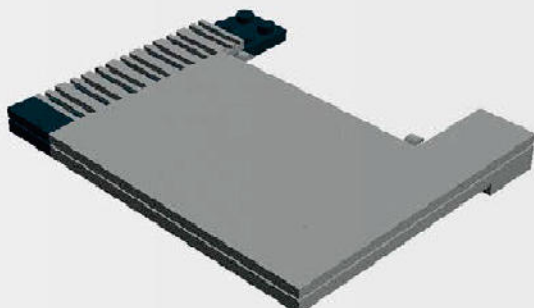
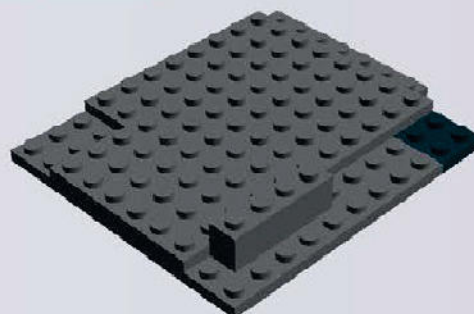
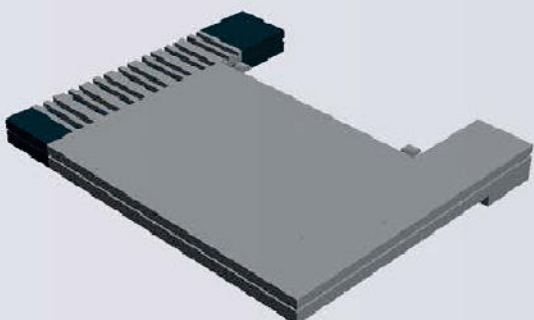
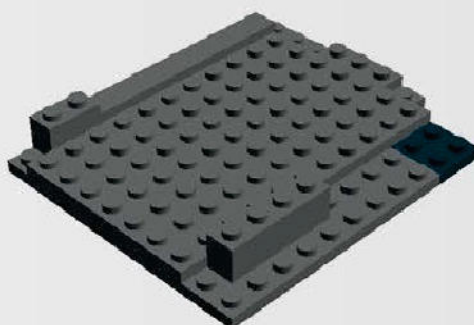
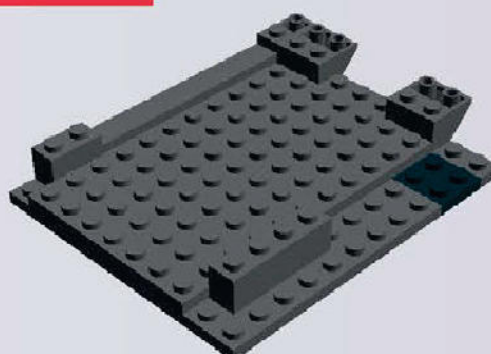
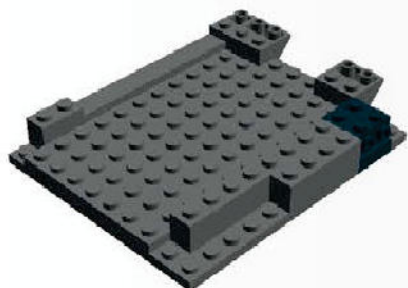
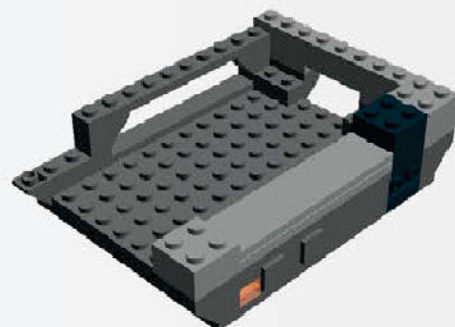
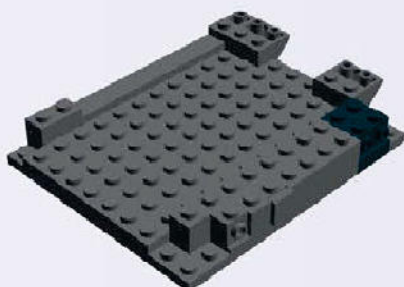
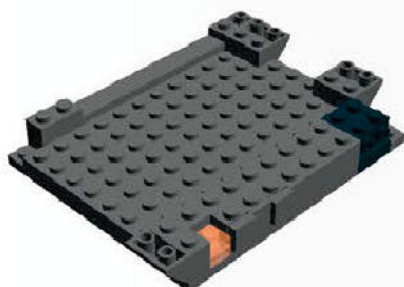
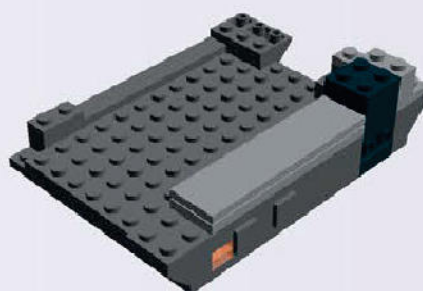
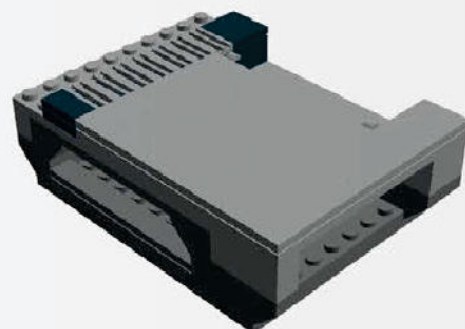
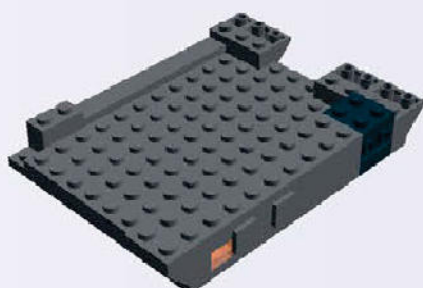
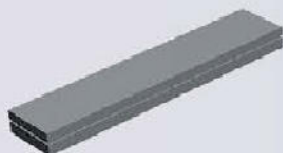
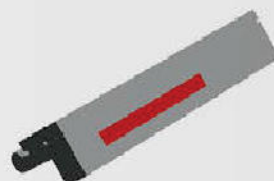
COMPONENTI

LEGO
magpi.cc/nespilego

RetroPie
retropie.org.uk

Controller da gioco USB

Vuoi realizzare una console da gioco retrò con il tuo Raspberry Pi? Ci sono diversi tutorial online, ma molti di loro usano case stampati in 3D. Costruire con i LEGO è molto più divertente di guardare una stampante 3D mentre mette strato su strato, quindi ecco come realizzare un case Pi tipo NES, fatto di LEGO.

>PASSO-01

>PASSO-02

>PASSO-03

>PASSO-04

>PASSO-05

>PASSO-06

>PASSO-07
>PASSO-11
>PASSO-08
>PASSO-12
>PASSO-09
>PASSO-13
>PASSO-10
>PASSO-14

>PASSO-15
>PASSO-19
>PASSO-23
>PASSO-16
>PASSO-20
>PASSO-24
>PASSO-17
>PASSO-21
>PASSO-25
>PASSO-18
>PASSO-22
>PASSO-26

>PASSO-29

>PASSO-31

>PASSO-32

PREPARARE RETROPIE

Abbiamo già trattato sulla rivista, in precedenza, l'installazione e il settaggio di RetroPie, la volta più recente sul numero 55, con la realizzazione di PiGRRL 2 (**https://goo.gl/SYrBGV**). Il processo è estremamente facile e RetroPie, dopo che lo hai installato su una scheda SD, ti guida nella installazione passo dopo passo.

Inspirando PROGETTI LEGO

INCREDIBILI PROGETTI E IDEE DALLA COMMUNITY RASPBERRY PI

Amiamo vedere i vostri straordinari progetti LEGO. Giovane o vecchio, è un ottimo modo per accendere davvero la tua immaginazione e fare qualcosa di stupefacente. Ecco alcune delle nostre costruzioni preferite da tutto il mondo - speriamo che ti ispirino a fare qualcosa di spettacolare!

INTERNET OF LEGO

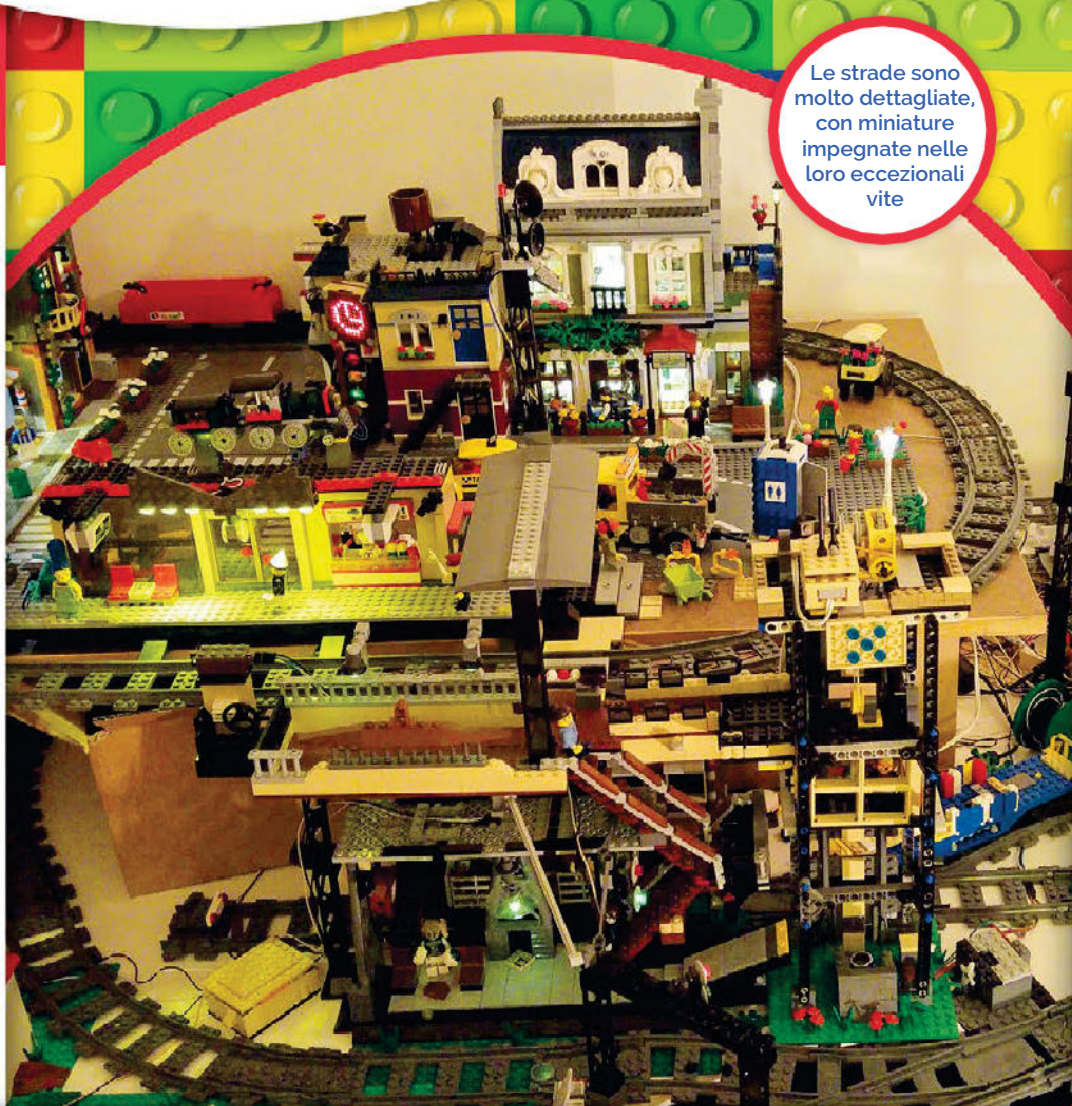
URL
internetoflego.com

MAKER
Cory Guynn

Abbiamo già parlato, su *The MagPi*, di Internet of LEGO, ma pensiamo sempre che una rivisitazione valga la pena. È un incredibile progetto tuttora in corso che il maker Cory Guynn utilizza per insegnare a se stesso l'IoT sviluppando una città LEGO funzionante.

Un Raspberry Pi controlla la città, aiutato da microcontrollori e altri Pi nascosti nelle diverse strutture.

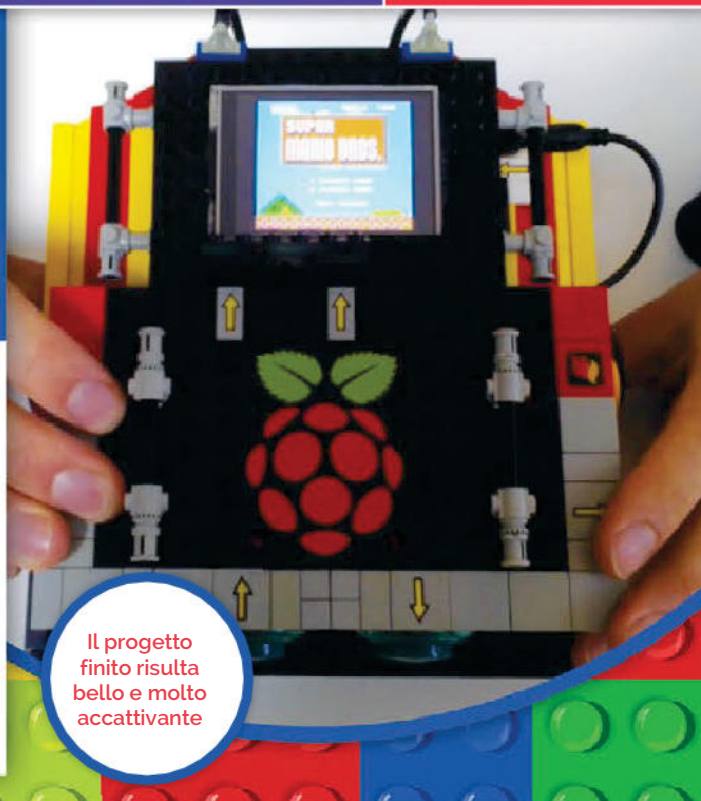
"Sono cresciuto giocando con i mattoncini LEGO e modellini di treni," ci ha detto Cory "che mi hanno insegnato le costruzioni e l'elettronica, e mi hanno permesso di essere creativo. L'uso dei LEGO mi consente anche di rappresentare una città o costruire facilmente sistemi prototipo. Inoltre, mi dà una scusa buona per comprare un mucchio di LEGO anche con i miei trent'anni".

Le strade sono molto dettagliate, con miniature impegnate nelle loro eccezionali vite

LEGO ARCADE MACHINE

URL
magpi.cc/2wbUpuz

MAKER
Tobias Hübner

Tobias Hübner ama combinare i LEGO e Raspberry Pi. Ha fatto molti contenitori di LEGO, basati su o usando kit ufficiali LEGO che ha modificato allo scopo. Con alcuni progetti, si è spinto un poco oltre.

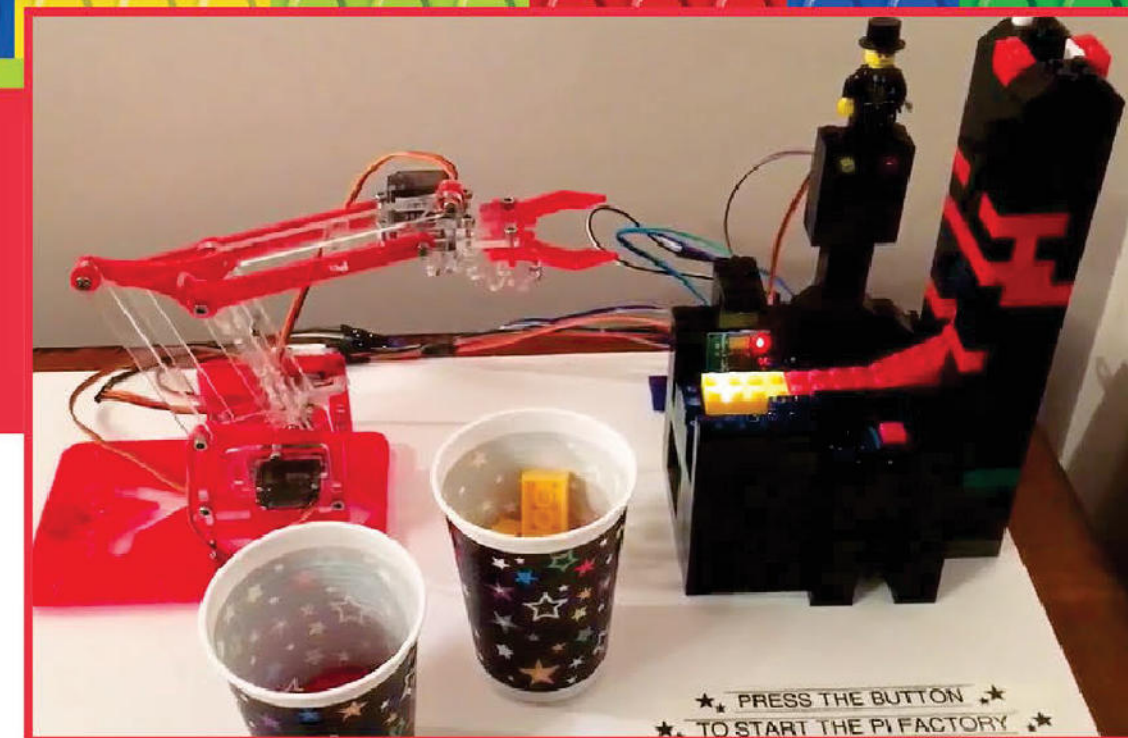
Pur essendo un contenitore per Raspberry Pi, questo arcade machine ha anche pulsanti e un display integrato nel modello, così che funziona esattamente come un tavolo arcade! È un dispositivo per un giocatore, e Tobias lo descrive come un Game Boy di LEGO. Puoi scoprire come si inserisce nel Raspberry Pi computer lab presso la scuola di Tobias sul suo sito web: **magpi.cc/2wKsepX**.

Il progetto finito risulta bello e molto accattivante

LEGO SORTING ROBOT

URL
magpi.cc/2wbmDpb

MAKER
David Pride

Giocare con i LEGO è divertente, ma cosa fai quando hai bisogno di mettere via tutto? O butti tutti i pezzi in una scatola, o costruisci un robot di LEGO per mettere via i mattoncini in modo pulito e ordinato.

David Pride ha optato per quest'ultima soluzione, e il suo robot utilizza i LEGO, un Raspberry Pi e un MeArm per ordinare i singoli mattoncini LEGO in base al colore. Funziona alimentando di mattoncini LEGO uno scivolo, dove il Raspberry Pi scatta loro una fotografia. Determina di che colore è il mattoncino, poi il braccio robotico MeArm lo raccoglie, e lo mette nel contenitore corretto.

Naturalmente, il tempo necessario a costruire e programmare il braccio poteva essere utilizzato per mettere via i Lego, tanto per cominciare.

MANDACI I TUOI PROGETTI

Hai fatto un progetto con i LEGO per Raspberry Pi? Questa caratteristica ti ha ispirato a creare qualcosa di incredibile? Inviaci le foto a su Twitter (**@TheMagP1**) o via email (**magpi@raspberrypi.org**) - ci piacerebbe vederlo!

WALL-E

URL
magpi.cc/2wKb3oE

MAKER
Tobias Hübner

Il kit LEGO WALL-E è adorabile - il semplice design meccanico di WALL-E si presta a essere rifatto in mattoncini LEGO. Però, WALL-E è un robot, e questo kit non include nessuna robotica - così Tobias ne ha aggiunta un po'. Questa costruzione WALL-E utilizza un PicoBorg Reverse (**magpi.cc/2wUzmk1**) e motori per muoverlo, ed è tutto controllato tramite un Wii remote e un dongle Bluetooth sul Raspberry Pi. la cosa migliore è che siccome Il kit WALL-E ha una cavità al centro, è possibile posizionare la maggior parte dell'elettronica dentro di lui! Bonus.

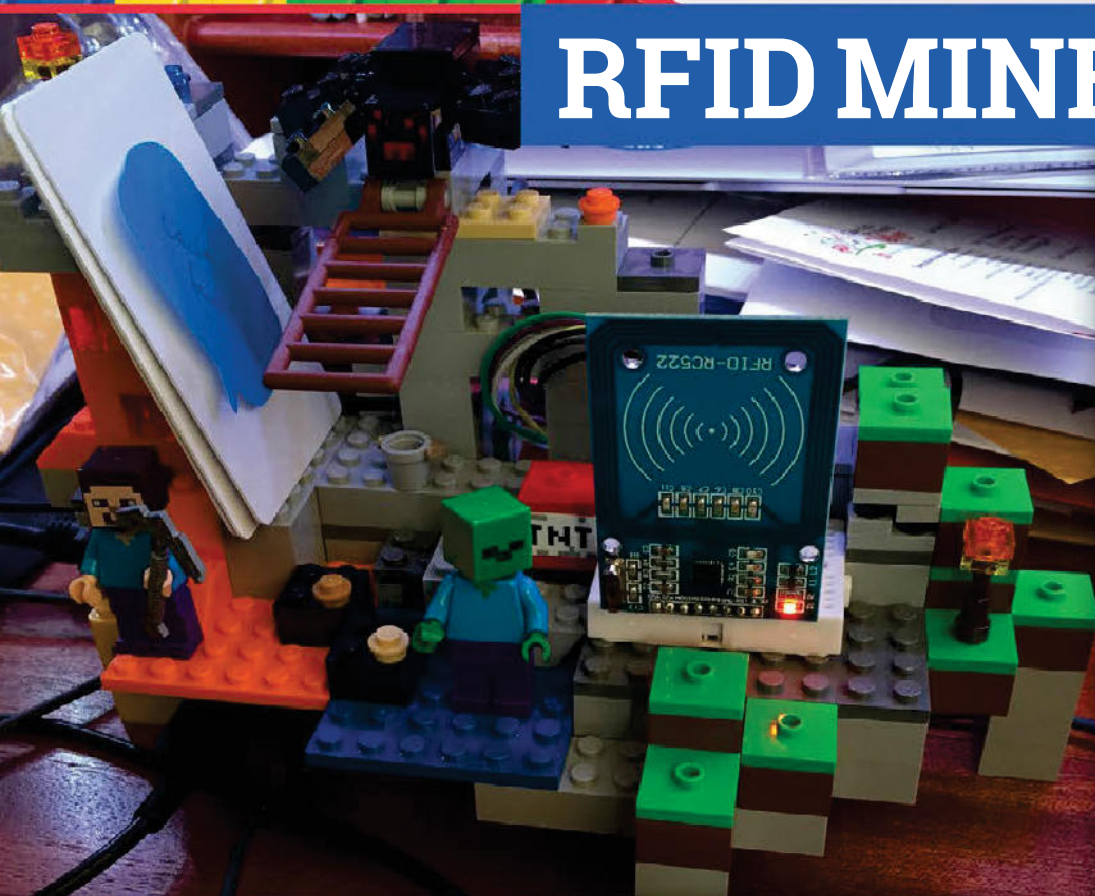
Il Raspberry Pi è ben nascosto dentro a WALL-E

RFID MINECRAFT

URL
magpi.cc/2wdVdPu

MAKER
Spencer Organ

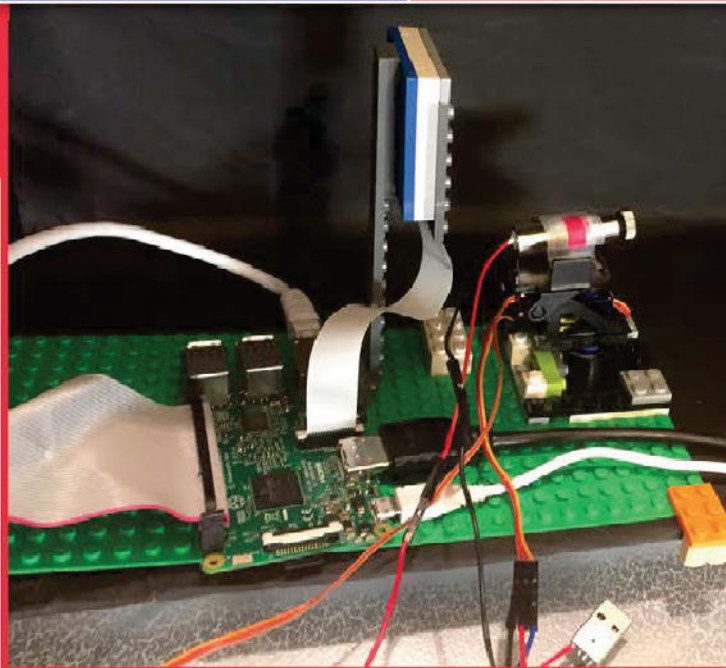
Utilizzando una costruzione fisica LEGO Minecraft, scansioni le tessere RFID per inviare dei segnali a un Raspberry Pi, che poi costruisce un oggetto specifico in Minecraft. Questo progetto è una bella fusione tra il mondo fisico e quello virtuale, che è una cosa che amiamo.

È stato costruito per la festa del quarto compleanno di Raspberry Pi, e Spencer lo descrive come una dimostrazione di come i bambini con capacità motorie limitate possano ancora giocare a Minecraft. Le tessere permettono di costruire una casa, creare una cascata, creare una cascata di lava, e giocare un mini gioco che comprende la TNT.

LEGO LASER

URL
magpi.cc/2wNyiOP

MAKER
Elijah Horland

C'è un cliché nelle serie TV, riguardo alle persone geniali. Da bambino, qualsiasi personaggio geniale avrà realizzato qualcosa di incredibilmente avanzato per una fiera scolastica della scienza.

Elijah è uno studente intelligente che sta vivendo attualmente questa fantasia. Per la sua fiera scientifica, ha creato una pistola laser LEGO. Più precisamente, è un maser, che utilizza le microonde invece della luce, ma rimane abbastanza potente da lasciare tracce bruciate sulle tavole di legno. È stato premiato col massimo dei voti, e gli altri bambini lo hanno votato come loro progetto preferito. Ci chiediamo se questo sia dovuto all'alta qualità della realizzazione, o al fatto che Elijah è ora in possesso di una pistola laser funzionante...

BRICKPI BOOKREADER 2

URL
magpi.cc/2welg9o

MAKER
Dexter Industries

All'inizio di quest'anno, le grandi persone di Dexter Industries (che hanno fatto il risolutore del Cubo di Rubik a pagina 18 e il BalanceBot a pagina 20), hanno creato un robot in LEGO controllato da Pi che può leggere un Kindle. Utilizza il Modulo Camera Pi per scattare una foto e poi utilizza il text-to-speech per leggere il testo ad alta voce, prima di spostare lo schermo per girare la pagina.

Questo è forte, ma quanto è più figo costruire un robot che lavora con un libro vero e proprio? Così è stato creato Bookreader 2. Usa una ruota per girare la pagina, scatta una foto, e te la legge. Ci chiediamo se a qualche bambino piacerebbe farsi leggere una storia della buonanotte da un robot, mentre noi guardiamo Black Sails...

La soluzione ingegnosa per girare pagina: usare una ruota

MAMMA HO PERSO L'AEREO:
LA CASA

URL
magpi.cc/2wNikE5

MAKER
Christopher Hill

Questa non è una casa piena di trappole per rallentare una serie di ladri in miniatura, per quanto possa essere divertente mandare KO con un mattoncino LEGO legato a una corda. Invece, questa casa è una ricostruzione della scena in cui Kevin riesce a creare l'illusione di una festa in casa sua attraverso un elaborato macchinario alla Heath Robinson.

Il progetto utilizza dei sensori per attivare le azioni automatiche di festaioli in una elaborata installazione LEGO. Ci piace il riferimento e l'ingegnosità nel realizzarlo con i LEGO, quindi sentiamo che merita sicuramente un posto qui!

PROGETTI WEEKEND

HAI UN BUCO NELL'AGENDA?

RIEMPILO CON UN PROGETTO RASPBERRY PI

Cosa racconterai quando i tuoi amici e i colleghi ti chiederanno cosa hai fatto nel fine settimana? Hai guardato un film, sei uscito a pranzo, o cominci a mentire?

Dai loro una risposta migliore: in questa raccolta di progetti ti mostriamo cosa puoi ottenere in due giorni. Potresti costruire un robot, potenziare i giocattoli di famiglia, o una borsa fashion e scintillante. Potresti collegare il tuo frigorifero all'Internet delle Cose, o hackerare lo stereo per riprodurre la tua canzone preferita quando entri nella stanza.

Molti dei progetti sono adatti per le famiglie, così i maker più giovani possono partecipare alla loro messa in opera. Partiamo!

ANDIAMO A CREARE!

Prendi gli attrezzi, giocattoli e Pi, e realizza qualcosa di fantastico questo weekend!

FAI UN FRIGO SMART

HAI BISOGNO DI COMPRARE PIU' BIRRE, O QUALCUNO TI STA RUBANDO IN CASA? FATTELO DIRE DAL TUO FRIGO, USANDO UNA DASHBOARD WEB.

JAMIE BAILEY

Jamie è il CEO e il fondatore di Initial State. Ha 16 anni di esperienza nello sviluppo di prodotti, progettazione e collaudo circuiti integrati (IC), sistemi embedded e sviluppo software.

magpi.cc/2xy028v

Ecco un progetto davvero "cool" (freddo): un frigorifero per bibite che utilizza una bilancia per valutare quante bottiglie contiene, un sensore di temperatura per aiutarti a mantenere le birre fresche, e un altro sensore che rileva quando viene aperta la porta. Tutti i dati possono essere trasmessi in streaming a una dashboard web.

Jamie Bailey concepì il progetto come un modo per dissuadere il suo inquilino e nipote diciannovenne dal rubare la sua birra. Ora, se una bottiglia viene prelevata dal frigorifero, Jamie riceve un messaggio e può chiamare il nipote per riprenderlo prima ancora che la bottiglia venga aperta.

"Ho deciso presto che una bilancia connessa al web poteva diventare un modo efficace e non invasivo per rendere il mio frigorifero da birra 'intelligente'," Dice Jamie. "Non volevo trapanare alcun foro nel mio frigorifero o preoccuparmi di comunicare con l'elettronica dall'interno di una scatola fredda e ermetica. Trovare una bilancia collegabile al web è stato frustrante perché in realtà non esiste sul mercato nessun prodotto che potevo usare. Una volta capito che potevo hackerare una Balance Board della Wii, per comunicare con un Pi, il progetto era veramente a un passo".

La Balance Board è posizionata sotto al frigorifero e si connette al Pi tramite Bluetooth. Conoscendo il peso del frigorifero e il peso di una bottiglia, Il codice Python di Jamie può calcolare quante bottiglie sono contenute nel frigo.

I dati vengono trasmessi su una dashboard progettata da Initial State, la società fondata da Jamie, che fornisce grafici e la capacità di creare un messaggio di notifica testuale.

"È stato così bello prendere qualcosa che avevo già e trasformarlo in una applicazione di raccolta di dati, un apparecchio della serenità che nessuno altro nel mondo aveva", dice Jamie. "È diventato un meraviglioso argomento di conversazione quando gli amici e la famiglia vengono a trovarmi."

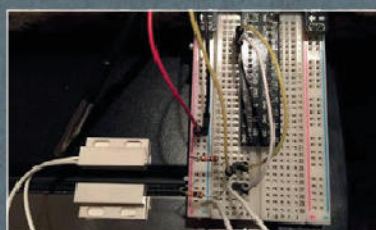
Visita il link per una guida dettagliata, compreso il codice per creare il tuo personale frigorifero intelligente. Salute!

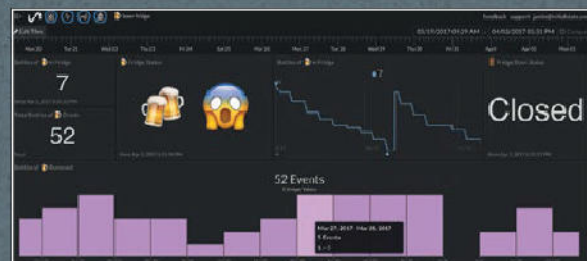
RENDI SMART IL TUO FRIGO

METTI LA BILANCIA

Non puoi connettere in modo permanente la Balance Board e il Pi. Usa una matita come leva in modo da premere il pulsante di sincronizzazione, anche con sopra il frigorifero.

METTI I SENSORI

Il contatto magnetico del sensore porta si collega al Pi attraverso una resistenza di 10 kΩ. Il sensore di temperatura si trova all'interno del frigorifero, con i cavi che passano attraverso la guarnizione della porta.

STREAM DEI DATI

Puoi trasmettere il flusso di dati in una dashboard Initial State nel formato JSON o con parametri dell'URL. Scarica il codice di Jamie per testare i sensori e impostare il frigorifero.

TALKIEPI

VUOI REALIZZARE DEGLI INTERNET-WALKY TALKIE PER TUTTA LA FAMIGLIA? RICEVUTO FORTE E CHIARO!

Guardare la serie Netflix Stranger Things ha ispirato Daniel Chote a realizzare qualcosa tipo "degli impressionanti walkie-talkie anni '80" per la sua famiglia. I suoi figli Eddie (6 anni) e Ollie (3) possono usarli per parlare tra di loro e con i loro amici, attraverso un server basato su internet.

Il nucleo del software è Mumble, un sistema di chat vocale open-source progettato per essere utilizzato dai video-giocatori su PC. Esistono client per svariati sistemi operativi, quindi il TalkiePi, come Daniel ha nominato il suo progetto, è compatibile con molte altre applicazioni e dispositivi. Il software può essere utilizzato per collegare gruppi di persone che possono chiacchierare tra di loro, come se stessero utilizzando i canali di una ricetrasmittente tradizionale.

Daniel ha usato un US Robotics USB Speakerphone, che si trova a meno di 12$, come il cuore del suo dispositivo. Ha rimosso il case e collegato la sua scheda a una porta USB del Pi 3.

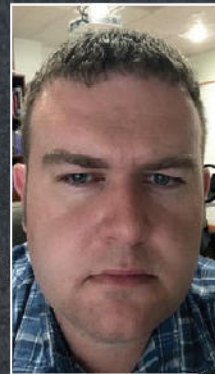
Ha collegato alcuni semplici componenti ai pin GPIO del Pi: un pulsante da usare quando si parla, e due LED di stato sula base dell'altoparlante. Uno è acceso quando sei connesso al server Mumble, e il secondo si accende quando altre persone sono nella chat room. Un terzo LED incorporato nel pulsante si illumina quando TalkiePi sta inviando l'audio.

Daniel ha progettato un case per accogliere il dispositivo, utilizzando il software CAD 3D di Autodesk, Fusion 360. Il case è stato stampato utilizzando una Select Mini 3D Printer di Monoprice.

Per ora, il dispositivo è alimentato utilizzando una presa a muro, ma renderla portatile è tra i possibili miglioramenti.

Puoi trovare il codice di Daniel e i file di progetto stampabili in 3D su **magpi.cc/2vKbHP3** .

Il consiglio di Daniel agli altri Maker? "Mantienilo semplice - sii creativo", ci dice. "Non abbiate paura di imparare nuovi linguaggi di programmazione, o anche qualcosa come Fusion 360 per il CAD".

Ricevuto!

DANIEL CHOTE

Daniel crede fortemente che tutti possano imparare cose nuove. Se qualcosa ti interessa davvero non c'è nulla che ti possa fermare dal provare a farlo da solo.

magpi.cc/2vsqMtx

REALIZZA IL TUO TALKIEPI

SALDA I LED

Collega il pulsante. Salda i LED di stato a dei fili e collega questi ultimi, tramite resistenze da 330 Ω, ai tuoi pin GPIO. Daniel usa un connettore per intestare il GPIO.

ALTOPARLANTE E MICRO

Svita lo Speakerphone. Collega un cavo mini USB ad angolo retto alla porta USB del Pi. Usalo per collegare la scheda dello Speackerphone al Raspberry Pi.

REALIZZA UN CASE

Puoi stampare in 3D il progetto di Daniel. Se non hai una stampante 3D, puoi fare il tuo case in cartone o LEGO o utilizzare il progetto senza un contenitore.

FAI UN ROBOT

FAI UN ROBOT IN UN WEEKEND CHE SIA IL PRIMO O CHE VADA A AGGIUNGERSI AL TUO ARSENALE

Quando Mark Norwood ha visto da un ragno robot giocattolo a 5 sterline ha pensato: "Questo potrebbe diventare un ottimo progetto per Raspberry Pi per qualcuno! Hey, quel qualcuno potrei essere io!"

Il giocattolo zampetta in avanti quando è acceso, ma adesso Mark ha unito due giocattoli insieme per creare un ragno che può muoversi in avanti e indietro, controllato da un Raspberry Pi. Il robot, Mr Nancy, usa le zampe destre di un giocattolo e le zampe sinistre di un altro in così si possono controllare in maniera indipendente.

Il robot è basato sul Raspberry Pi Zero W. Mark ha usato dei pezzi del kit CamJam EduKit 3, che contiene tutto quello che serve per costruire un semplice robot – in particolare la scheda che consente al Raspberry Pi di controllare i motori. Il Pi riceve alimentazione da una batteria di Poudland, mentre quattro batterie AA alimentano le zampe.

Per il software Mark ha usato una combinazione di Scratch per il l'inseguimento linee e Python per evitare gli ostacoli e per il sensore di distanza. Utilizza RealVNC per visualizzare l'interfaccia utente del Pi Zero dal suo Chromebook.

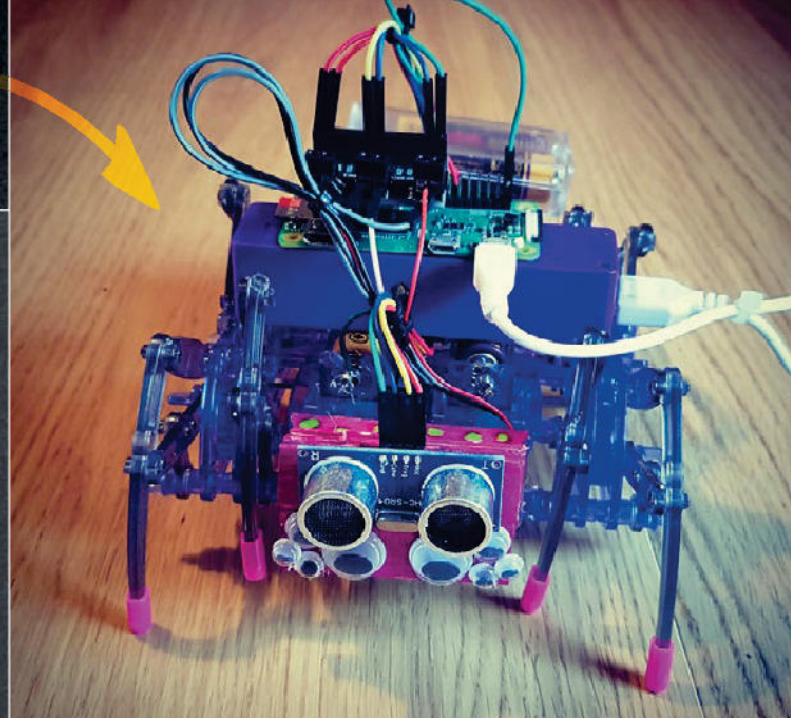
Questo è il secondo robot che Mark costruisce con il CamJam EduKit 3, dopo il suo Robocroc che motorizza una calzatura in plastica. "Il kit è economico e contiene tutto quello di cui puoi aver bisogno, con delle ottime istruzioni sul sito di CamJam," dice lui, "Tutti quelli della comunità lo conoscono e ti possono aiutare in caso di necessità."

Mark ha trovato molto utili gli esempi con GPIO Zero presenti nella pagina di Raspberry Pi, ed il suo consiglio a coloro che si cimentano nella costruzione di robot è di "buttarsi sul Raspberry Pi Zero perché riduce drasticamente la quantità di codice che devi scrivere."

Il sito web di Mark contiene una dettagliata raccolta di foto che illustra la costruzione di Mr. Nancy, puoi trovare altre informazioni su kit CamJam, qui **magpi.cc/2xxPy8X**.

MARK NORWOOD

Mark Norwood insegnante a Bedfordshire, si sta specializzando per insegnare a giovani con problemi comportamentali. Nel tempo libero cammina, sogna ed è caposquadra Scout.

magpi.cc/2vsnhDs

REALIZZA IL TUO ROBOT

SCEGLI IL TELAIO

Mark ha utilizzato due di questi robot giocattolo per Mr Nancy, ma tu puoi usare un porta matite, una scatola di cereali o un progetto Lego.

METTI LA SCHEDA MOTORI

La scheda controller dei motori del kit CamJam è innestata sui pin del GPIO del tuo Pi Zero. Collega i motori sui connettori a destra e sinistra e la batteria al centro.

E SENSORI AGGIUNTIVI

Il sensore di distanza e quello per l'inseguimento linee sono inclusi nel kit CamJam. Usa il software di Camjam per provarli e poi aggiungili al tuo robot.

COMANDA LA TUA CANZONE CON DOORJAM

CREA LA TUA PRIMA IMPRESSIONE, FACENDO PARTIRE LA TUA CANZONE QUANDO ENTRI NELLA STANZA

Appena attraversi la porta, i bassi cominciano a pompare e tutte le teste si girano a guardare. Eccoti qua, ed è tempo di far partire la festa!

Stai utilizzando Doorjam, che fa partire la tua canzone appena entri nella stanza. Funziona così: un Raspberry Pi 2 emette un segnale Bluetooth iBeacon a bassa potenza, che viene rilevato da un iPhone. Il pacchetto Bleno Node trasforma il tuo dongle USB Bluetooth per agire come un iBeacon.

Sul telefono, una app riconosce l'iBeacon e manda un segnale ad un server di controllo che contiene l'ID Spotify della canzone dell'utente e l'ID iBeacon che è stato rilevato. Il server utilizza Node.js per inviare un comando al Pi e dirgli di riprodurre la musica. Avendo il server, significa che puoi coordinare un'intera rete di iBeacon in tutto il tuo palazzo o nella tua città.

"Il calcolo della distanza del Bluetooth beacon è davvero instabile," dice Matt Reed, che ha realizzato il progetto. "Un app potrebbe pensare che ti trovi a tre o a dieci metri in ogni secondo. Il valore dell'indicatore della potenza del segnale Bluetooth (RSSI) viene disturbato dagli ostacoli e da altre interferenze radio. Sono riuscito ad ovviare al problema utilizzando un equazione per arrotondare e mediare la distanza approssimativa del beacon. Questo rallenta il riconoscimento, ma lo rende più accurato, così non sei ancora fuori nel parcheggio, quando dentro parte la tua canzone."

Questo progetto da fine settimana si addice a chi ha già esperienza di Node.js, mentre Matt nel suo blog ha incluso delle parti di codice per il Pi e l'iPhone.

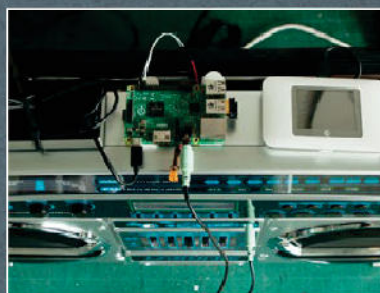
Che canzone ha scelto Matt? "I'm on a boat dei Lonly Island Boys" dice. "Ma non chiedetemi perché, semplicemente amo quella canzone e mi fa ridere ogni volta." Quale sarà la tua?

MATT REED

Matt Reed tecnico creativo per l'agenzia redpepper.
magpi.cc/2wisSL6

REALIZZA IL TUO DOORJAM

COLLEGA IL PI

L'uscita audio del Pi va all'ingresso del boombox. Un alimentatore (a sinistra) e un hotspot 4G (a destra) fanno funzionare l'unità ovunque.

CONNETTI BLUETOOTH E WIFI

Matt ha utilizzato un Raspberry Pi 2 perché ne aveva uno a disposizione ed ha aggiunto il WiFi ed il Bluetooth via USB. Se preferisci semplificare il progetto utilizzando un Pi 3 che ha Bluetooth e WiFi integrati.

CREA IL TUO EVENTO

L'app (fatta con PhoneGap) fa si che gli utenti possano vedere l'ID della loro canzone Spotify, e rileva la distanza dal iBeacon quando questo si connette. Fa partire la canzone a meno di 3 metri.

6 EPICI PROGETTI WEEKEND

ALTRE IDEE PER RIEMPIRE CON STILE IL TUO WEEKEND

PIX-E GIF CAMERA

Nick Brewer e sua moglie Shayna hanno progettato una fotocamera Pi Zero per creare GIF animate. Viene alimentata da una batteria LiPo collegata ad un PowerBoost 500C che alza l'uscita fino a 5 V. Per scattare le foto si usa un pulsante collegato al GPIO, ed un LED si accende mentre la GIF viene registrata. La fotocamera è contenuta in un case stampato in 3D, foderato da carta stampata che la fa sembrare una macchina fotografica usa e getta.

magpi.cc/2vuEBaK

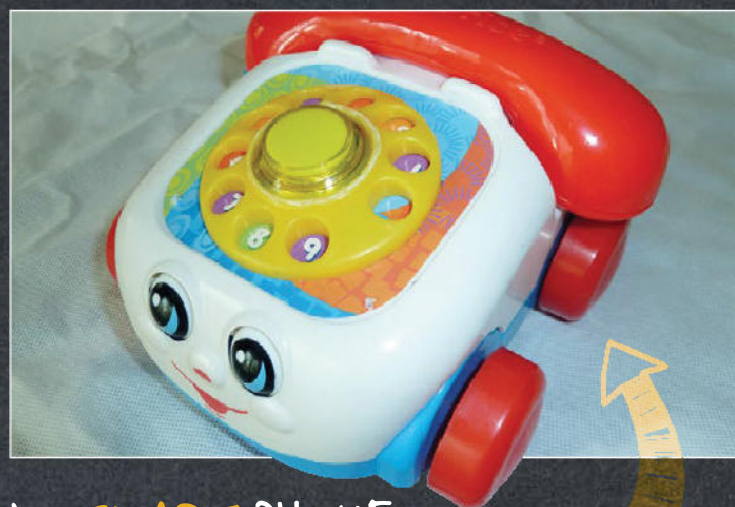
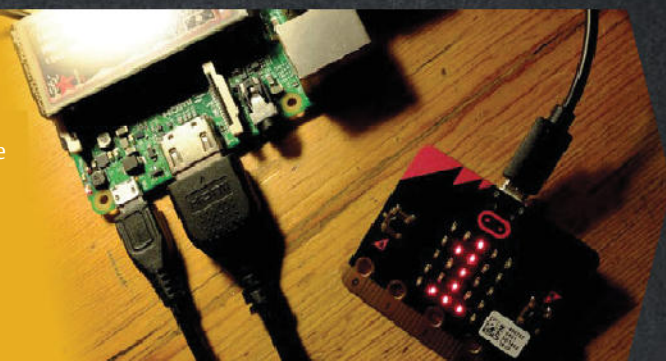
PI TOTE

Amanda Haughs ha progettato una borsa con un Pi Zero occultato in una tasca. Questo controlla 7 LED bianchi da 5 mm posti sul logo ricamato di Raspberry Pi, che lampeggiano in ordine casuale. Per collegare i LED alle resistenze ed al Pi usa dei cavetti femmina/femmina da una ventina di cm. Amanda ha usato GPIO Zero per far pulsare le luci, ed una batteria da cellulare per l'alimentazione. Il file rc.local è stato modificato in modo che il programma parta al boot del Pi.

magpi.cc/2vrVIKB

RADIO MICRO:BIT

Giles Booth ha costruito una radio controllata da un micro:bit BBC che utilizza un pulsante per cambiare la stazione ed il sensore di inclinazione per il volume. Il micro:bit mostra anche il numero della stazione. Giles ha usato la libreria Python **bitio** di David Whales per accedere al micro:bit dal Pi, a **mpc** e **mpd** per impostare e trasmettere le stazioni. La libreria os viene usata per inviare istruzioni MPC alla riga di comando. Sul blog di Giles trovi istruzioni, codice e video.

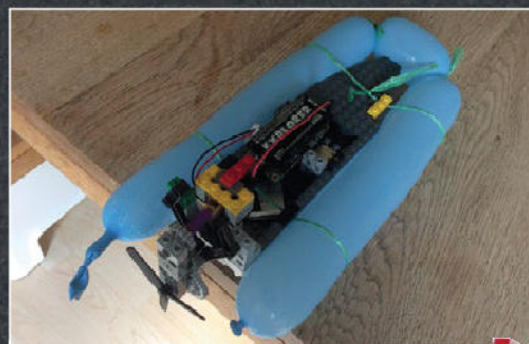
magpi.cc/2xNc39m

LO SMART PHONE

Simon Jackson ha messo il kit Google AI Project Voice dentro un telefono giocattolo Fisher Price, creando un gioco più interattivo per il suo figlio di sei anni Owen. La sfida più grande è stata far stare tutti i pezzi all'interno. “Ho dovuto usare un altoparlante più piccolo per recuperare spazio e ho tagliato le ruote posteriori con un coltello a caldo da saldatore per farci stare il Pi,” ci dice.

magpi.cc/2es19Sj

BARCA LEGO

Un bambino di dieci anni di nome Ozzy Harley ha creato una barca lego guidata da un Pi, ed ha usato un palloncino come galleggiante. Il Pi Zero utilizza l'Explorer pHat per controllare un micro motoriduttore in metallo. L'alimentazione viene da una batteria LiPo tramite una scheda LiPo shim. La funzione pin remoti della libreria GPIO Zero è utilizzata per controllare il Pi tramite un portatile. “Tenete il motore ed il Pi asciutti”, consiglia. “Io l'ho provato prima in una ciotola con poca acqua.”

magpi.cc/2grYg4l

MACCHINA ARCADE

Con Lakka e Recalbox in NOOBS e RetroPie prontamente disponibile, esistono molte opzioni software per giocare con i giochi con cui sei cresciuto. Ci sono anche molte opzioni per i controller: Picade di Pimoroni supporta joystick e bottoni arcade, e Pi Hut realizza dei gamepad stile SNES. Nate Douglas ha costruito il suo cabinato arcade usando RetroPie ed un Pi3 , dei pannelli di MDF da 1,2 cm, un monitor LED Samsung da 22”, degli altoparlanti, ed una tastiera.

magpi.cc/2vuCZhc